Natur und Heimat

Floristische, faunistische und ökologische Berichte

Herausgeber
LWL-Museum für Naturkunde, Westfälisches Landesmuseum mit Planetarium
Landschaftsverband Westfalen-Lippe, Münster
Schriftleitung: Dr. Bernd Tenbergen

75. Jahrgang 2015 Heft 3

Der Erlen-Eschen-Quellwald (*Carici remotae-Fraxinetum* W. KOCH 1926 ex FABER 1936) im mittleren Ruhrgebiet (Westfalen) – Bestandsstruktur, Gefährdung und Schutz einer in der Westfälischen Bucht seltenen Waldgesellschaft

Peter Gausmann (Herne)

Zusammenfassung

Es wird in Form einer regionalen floristisch-vegetationskundlichen Untersuchung über drei Bestände des im Ruhrgebiet und in Westfalen sehr seltenen Erlen-Eschen-Quellwaldes (*Carici remotae-Fraxinetum*) im Messtischblatt 4409 (Herne) aus den Städten Castrop-Rauxel, Bochum und Dortmund berichtet sowie deren Ökologie, Erhaltungszustand, floristisches Inventar und Struktur anhand von drei Vegetationsaufnahmen verglichen. Die Vegetationsaufnahmen wurden an für die Gesellschaft repräsentativen Standorten durchgeführt und unter Verwendung der Zeigerwerte nach ELLENBERG edaphisch ausgewertet, um die jeweiligen Standorte ökologisch zu charakterisieren. Des Weiteren werden Schutzwürdigkeit dieses im Ruhrgebiet sehr seltenen und gefährdeten Waldtyps, welcher in seiner Verbreitung ausschließlich auf feucht-nasse Sonderstandorte beschränkt ist, sowie mögliche Schutzmaßnahmen diskutiert.

Einleitung

Außerhalb der großen Stromtäler von Ruhr und Lippe, entlang derer sich im Ruhrgebiet nur noch in kleineren Abschnitten linear Auenwälder sowie Niederungswälder erstrecken, finden sich auf feuchten und nassen Standorten lokal Bruch-, Sumpf- und Moorwälder mit Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Trauben-Kirsche (*Prunus padus*), Hänge-Birke (*Betula pendula*) und Moorbirke (*Betula pubescens*) (TRAUTMANN 1972, BURRICHTER, 1973, SCHRÖDER 1984, GAUSMANN & JAGEL 2007). Viele dieser Waldtypen wachsen auf ökologischen Grenzstandorten, an deren Grenze der Wald bei einer Verschärfung der Stresssituation und zunehmender Anspannung der ökologischen Bedingungen von baumfreien semiterrestrischen Ökosystemen wie Mooren abgelöst würde. Auf Grund ihrer oftmals nur sehr kleinräumigen Verbreitung, Nutzungsintensivierung, stofflichen Emissionen und der Zerstörung ihrer Standorte sind in Mitteleuropa nahezu fast alle dieser auf feuchtigkeitsgeprägten Sonderstandorten stockenden Waldgesellschaften gefährdet, so auch in Nordrhein-Westfalen, wo viele der Standorte entwässert, zerstört oder umgewandelt wurden.

Natürlicherweise kämen auch im Ruhrgebiet Waldtypen vor, welche durch Feuchtigkeit und Nässe gekennzeichnet wären, vor allem im Naturraum des Emscherlandes. Hier lagern die sogenannten Emschermergel im Untergrund, kreidezeitliche marine Ablagerungen des Oberkreidemeeres, die sich als sehr undurchlässig und dadurch Wasser stauend darstellen. Die Ablagerungen sind durch einen Wechsel aus Ton- und Sandmergelsteinen mit hohem Kalkanteil gekennzeichnet. Die am weitesten verbreitete Waldgesellschaft auf solchen Standorten wäre der Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald (*Stellario-Carpinetum*) auf Pseudogley-Böden, welcher großflächig die Potenzielle Natürliche Vegetation im Emscherland wäre (TRAUTMANN 1972). Lokal davon abweichende Waldtypen finden sich jedoch auch heute noch, wenn auch nur noch kleinflächig, unter anderem auf Standorten, die noch stärker der Vernässung ausgesetzt sind. Dazu zählt auch der Erlen-Eschen-Quellwald (*Carici remotae-Fraxinetum*).

Charakteristik des Erlen-Eschen-Quellwaldes

Nach POTT (1995) handelt es sich beim *Carici remotae-Fraxinetum* um gutwüchsige Waldbestände mit Esche (*Fraxinus excelsior*), Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) und Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), auf ganzjährig nassen, quelligen Gleyböden. Diese Waldgesellschaft kommt in den schmalen Auen Kalk führender Bäche vor und erreicht im Bergland Höhen von etwa 800 m NN. Charakterarten sind Winkel-Segge (*Carex remota*) und Riesen-Schachtelhalm (*Equisetum telmateia*), die oftmals hohe Artmächtigkeiten erreichen können und die man bei Massenbeständen des Riesen-

Schachtelhalms auch als *Equiseto-Fraxinetum* bezeichnen könnte, wobei dieser Name als Synonym zum *Carici remotae-Fraxinetum* zu verstehen ist (POTT 1995).

Ein wichtiges Standortmerkmal des *Carici remotae-Fraxinetum* ist, dass die Standorte zwar ganzjährig durchsickert und auch temporär überschwemmt werden können, jedoch niemals eine permanente Staunässe aufweisen, was eine gute Sauerstoffversorgung der Standorte gewährleistet. WITTIG (1991) beschreibt, dass zur eindeutigen Identifizierung der Quellwälder die quellige Standortsituation ausreicht und die Quellwälder durch zwei floristische Merkmale gekennzeichnet sind: der Dominanz von Schwarz-Erle und/oder Esche in der Baumschicht sowie hohe Deckungsgrade von Arten der *Montio-Cardaminetea* (Quellfluren), insbesondere vom Bitteren Schaumkraut (*Cardamine amara*) und weiteren hygrophilen Arten in der Krautschicht. Quellige Standorte sind nach WITTIG (1991) oft in kleinen Tälchen, aber auch im Bereich von Bruchwäldern angesiedelt, so dass die Quellwälder sehr eng mit Bach begleitenden Erlenwäldern oder mit Bruchwäldern verzahnt sein können.

Die Krautschicht des Erlen-Eschen-Quellwaldes wird häufig durch Quellzeiger wie Bitterem Schaumkraut (*Cardamine amara*) und Gewöhnlicher Brunnenkresse (*Nasturtium officinale*) geprägt, weitere typische Arten sind vor allem im Bergland Wechselblättriges Milzkraut (*Chrysosplenium alternifolium*) und Gegenblättriges Milzkraut (*C. oppositifolium*) sowie die Wald-Simse (*Scirpus sylvaticus*). Für die Strauchschicht des Erlen-Eschen-Quellwaldes ist u. a. die Schwarze Johannisbeere (*Ribes nigrum*) charakteristisch. Ist die Kronenschicht der Bäume auf Grund besonders ergiebiger Quellbereiche durchlässig und bietet genügend Licht, können auch Arten der Quellmoore wie z. B. Rispen-Segge (*Carex paniculata*) im Erlen-Eschen-Quellwald vorkommen. Innerhalb eines Feuchtigkeitsgradienten von feuchten hin zu nassen Standortsverhältnissen können durchaus Veränderungen im Arteninventar der Krautschicht des Erlen-Eschen-Quellwaldes beobachtet werden. An nassen Standorten können in der Krautschicht auch Sumpf-Baldrian (*Valeriana dioica*), Sumpf-Dotterblume (*Caltha palustris*) und Sumpf-Pippau (*Crepis paludosa*) im Erlen-Eschen-Quellwald auftreten, feuchte Standorte sind durch Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*) und Echtes Springkraut (*Impatiens noli-tangere*) gekennzeichnet. Die Baumschicht im *Carici remotae-Fraxinetum* kann Wuchshöhen von 25-35 m erreichen (FACHSTELLE FÜR GEBIRGSWALDPFLEGE 2014).

Innerhalb Nordrhein-Westfalens kommt das *Carici remotae-Fraxinetum* seltener im Flachland vor, der Verbreitungsschwerpunkt liegt im Bergland (LANUV 2014a). Im Bergland Nordrhein-Westfalens werden die Fließgewässer an Standorten, welche durch stärkere Staunässe gekennzeichnet sind, noch von einer weiteren Bach begleitenden Waldgesellschaft flankiert,

dem *Stellario-Alnetum* (Hainmieren-Schwarz-Erlenwald, Schwarz-Erlen-Galeriewald).

Lage und naturräumliche Ausstattung des Untersuchungsgebietes

Es wurden im Rahmen dieser Untersuchung drei verschiedene Standorte untersucht, welche sich in drei verschiedenen Kommunen des Ruhrgebietes befinden. Ein untersuchter Bestand befindet sich im Stadtgebiet von Castrop-Rauxel, einer in Bochum und ein weiterer in Dortmund. Das gesamte Untersuchungsgebiet umfasst auf Castrop-Rauxeler Stadtgebiet mit der Niederungslandschaft des Emscherlandes sowie mit den zum höher gelegenen Westenhellweg zugehörigen Bereichen der Städte Bochum und Dortmund zwei Landschaften der Westfälischen Bucht, die ihrerseits wiederum der übergeordneten Einheit des Nordwestdeutschen Tieflandes zugehörig ist. Wogegen im Emscherland oberkreidezeitliche Ablagerungen in Form des Emschemergels oberflächennah anstehen, sind die zum Westenhellweg zugehörigen Castroper Höhen dagegen überwiegend durch fluviatile Ablagerungen der Castroper Höhenschotter gekennzeichnet, welche als Ablagerungen der Ruhr – bedingt durch die mehrfache Verlegung ihres Flussbettes während der Saale-Eiszeit – entstanden (GLATTHAAR 2002). Den Höhenschottern liegen, lokal unterschiedlich mächtig, äolische Ablagerungen in Form von kalkhaltigem Löß auf.

Methodik

Zur Typisierung und Charakterisierung der hier betrachteten drei Bestände des Erlen-Eschen-Quellwaldes wurde jeweils eine pflanzensoziologische Aufnahme nach BRAUN-BLANQUET (1964) an den Standorten angefertigt. Die Aufnahmeorte wurden unter Berücksichtigung der Homogenitätskriterien ausgewählt. Die Größe der Aufnahmefläche betrug dabei zwischen 200 bis 400 Quadratmeter. Anschließend wurde das gewonnene Aufnahmematerial hinsichtlich der edaphischen Standortfaktoren Bodenfeuchte, Bodenreaktion und Stickstoffgehalt mit Hilfe der Zeigerwerte nach ELLENBERG et al. (1992) ausgewertet und verglichen.

Verbreitung und Charakterisierung des Erlen-Eschen-Quellwaldes im mittleren Ruhrgebiet

Die im Rahmen dieser floristisch-vegetationskundlichen Studie untersuchten Bestände des Erlen-Eschen-Quellwaldes im mittleren Ruhrgebiet liegen in zwei unterschiedlichen naturräumlichen Einheiten: der Castrop-Rauxeler Bestand befindet sich im Naturraum des Emscherlandes, der Bochumer und

der Dortmunder Bestand im Naturraum des Westenhellweges. Die im Bochumer Naturschutzgebiet "Tippelsberg/Berger Mühle" vorhandenen Bestände des Erlen-Eschen-Quellwaldes waren ebenso wie die Bestände im Naturschutzgebiet "Ölbachtal" in Dortmund-Bövinghausen bereits Untersuchungsgegenstand wissenschaftlicher Studien (vgl. PETERS 1985 u. 1988, WEISER 2008, WEISER & JAGEL 2011).



Abb. 1: Erlen-Eschen-Quellwald mit der Charakterart Winkel-Segge (*Carex remota*) und Wasser-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) auf nährstoffreichem Untergrund (Emschermergel) im Landschaftsschutzgebiet "Castroper Holz/Bladenhorst" in Castrop-Rauxel-Bladenhorst (09.04.2014, P. Gausmann)

Bestand in Castrop-Rauxel-Bladenhorst

Ein Bestand des Erlen-Eschen-Quellwaldes befindet sich in Castrop-Rauxel-Bladenhorst im Waldgebiet des Castroper Holzes in unmittelbarer Nähe zur Auffahrt der Bundesautobahn A 42. Er liegt im Landschaftsschutzgebiet "Castroper Holz/Bladenhorst" (MTB 4409/24). Im Kontakt zu diesem Bestand befinden sich Laubwaldbestände überwiegend aus Stieleiche (*Quercus robur*), stellenweise auch mit Rotbuche (*Fagus sylvatica*). Von Natur aus wäre das Gebiet überwiegend mit einem *Stellario-Carpinetum* be-

standen, wie er für den Naturraum des Emscherlandes typisch wäre (TRAUTMANN 1972). Innerhalb des Jahresverlaufes zeigt dieser Bestand eine unterschiedlich ausgeprägte Wassersituation, wobei sich Wasserstauung und Trockenfallen untereinander im jahreszeitlichen Verlauf periodisch abwechseln. Im trockenen Frühjahr 2014 war dieser Bestand nahezu trocken gefallen (s. Abb. 1), obwohl normalerweise über den niederschlagsreichen Winter hinüber das Wasservolumen im Boden und an der Oberfläche gut aufgefüllt sein sollte.

Die Baumschicht dieses Bestandes setzt sich aus der Esche (*Fraxinus excelsior*) als dominierender Baumart zusammen, lediglich der Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) kommt als weitere Art in der Baumschicht vor (s. Tab. 1). Die Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) fehlt in diesem Bestand vollständig. Das floristische Inventar ist neben der mit hoher Artmächtigkeit vorkommenden Charakterart Winkel-Segge (*Carex remota*) durch zahlreiche weitere hygrophile Arten in Form von Frische-, Feuchte- und Nässezeigern gekennzeichnet. Mit dem Gewöhnlichen Froschlöffel (*Alisma plantago-aquatica*) kommt sogar ein Wechselwasserzeiger (Feuchtezahl 10 nach ELLENBERG et al. 1992) in der Aufnahme vor (s. Tab. 1). Daneben treten jedoch bereits Störungszeiger wie Echte Nelkenwurz (*Geum urbanum*), Krauser Ampfer (*Rumex crispus*), Späte Goldrute (*Solidago gigantea*) und Große Brennnessel (*Urtica dioica*) in diesem Bestand hinzu.

Der Median der Feuchtezahl beträgt in diesem Bestand 7,5 und zeigt feucht-nasse Standortsbedingungen an. Bezüglich der Reaktionszahl kommt eine Vielzahl an Arten vor, die ein eher indifferentes Verhalten hinsichtlich dieses Standortsfaktors zeigen. Mit *Epilobium hirsutum* tritt ein Schwachbasen- bis Basen-/Kalkzeiger in der Aufnahme auf. Im Bezug zur Stickstoffzahl setzt sich das Artenspektrum aus Arten zusammen, die Stickstoffreichtum anzeigen, dabei handelt es sich um nitrophile Arten wie *Acer pseudoplatanus*, *Alisma plantago-aquatica*, *Epilobium hirsutum*, *Iris pseudacorus* und *Urtica dioica*. Auf Grund der langen Periode des Trockenfallens treten im Boden möglicherweise Mineralisierungsprozesse ein, was mit der Freisetzung und Aktivierung von organischen Stickstoffverbindungen verbunden ist.

Tab. 1: Pflanzensoziologische Aufnahme des *Carici remotae-Fraxinetum* (Erlen-Eschen-Quellwald) am Standort in Castrop-Rauxel-Bladenhorst

lfd. Nr.		1
Max. Höhe der 1. Baumschicht		12
Max. Höhe der 2. Baumschicht		7
Max. Höhe der Strauchschicht		-
Größe der Aufnahmefläche (in m²)		200
Gesamtdeckung der Vegetation in %		90
Gesamtartenzahl		29
Median Feuchte		7,5
Median Reaktion		7
Median Stickstoff		5,5
Taxon		
Fraxinus excelsior	1.B	4
Acer pseudoplatanus	2.B	2a
Carex remota	K	3
Epilobium hirsutum	K	2b
Iris pseudacorus	K	2a
Lysimachia nummularia	K	2a
Mentha aquatica	K	2a
Glyceria fluitans	K	2a
Urtica dioica	K	2a
Ranunculus repens	K	2a
Glechoma hederacea	K	2a
Solidago gigantea	K	2m
Lycopus europaeus	K	1
Juncus articulatus	K	1
Solanum dulcamara	K	1
Alisma plantago-aquatica	K	1
Galium palustre	K	1
Deschampsia cespitosa	K	1
Cardamine pratensis	K	1
Acer pseudoplatanus (juv.)	K	1
Rumex crispus	K	1
Fraxinus excelsior (juv.)	K	+
Rubus corylifolius agg.	K	+
Athyrium filix-femina	K	+
Impatiens noli-tangere	K	+
Juncus effusus	K	+
Geum urbanum	K	+
Prunus padus (juv.)	K	r
Dryopteris dilatata	K	r
Cirsium palustre	K	r
Moehringia trinervia	K	r

Bestand in Bochum-Bergen

Ein weiterer Bestand des Erlen-Eschen-Quellwaldes kommt im Bochumer Norden in Bochum-Bergen an der Stadtgrenze zu Herne im Naturschutzgebiet "Tippelsberg/Berger Mühle" vor (MTB 4409/34). Er stockt hier linear Bach begleitend entlang des Dorneburger Mühlenbaches, aber auch in Form von großflächigen Beständen auf durch Quellsituationen gekennzeichneten Standorten (s. Abb. 2). Dieser flächige Bestand wird auch im Kataster "Schutzwürdige Biotope" der LANUV geführt (BK-4409-0046) (LANUV 2014b). Glücklicherweise ist der Bestand durch seine Lage in einem Naturschutzgebiet vor starken und destruktiven Eingriffen in Natur und Landschaft weitestgehend geschützt.

Das Naturschutzgebiet "Tippelsberg/Berger Mühle" vermittelt auch heute noch trotz des hohen Besucherdrucks einen weitgehend naturnahen Eindruck (JAGEL & GAUSMANN 2010) und zeichnet sich durch das Vorkommen der Wasser stauenden Schichten des Emschermergels aus, denen die Wasser durchlässigen Schichten der Castroper Höhenschotter und die Lössbedeckung aufliegen. Hierdurch kommt es vielerorts im Gebiet zu Quellaustritten von Schicht- und Sickerquellen, die z. T. sehr ausgiebig schütten (ZEHNTER et al. 1991). Diese speisen die zahlreichen Rinnsäle und Bäche des Gebietes. Die leichte Neigung der Talsohle bewirkt eine starke Vernässung der Siepentäler und eine tributäre Sammlung der das Gebiet entwässernden Fließgewässer im Dorneburger Mühlenbach.

Das Gebiet zeichnet sich durch einige floristische und vegetationskundliche Besonderheiten aus, die es auch über das Bochumer Stadtgebiet hinaus bekannt gemacht haben (ZEHNTER 1991, JAGEL & GAUSMANN 2010). Den aus Sicht des Naturschutzes wertvollsten Vegetationsbestand des Gebietes bildet der ca. 0,5 ha große Erlen-Eschen-Quellwald mit der Dominanz des Riesen-Schachtelhalm (*Equisetum telmateia*) (s. Abb. 2). Er lässt sich als *Carici remotae-Fraxinetum* in einer *Equisetum telmateia*-Variante charakterisieren (s. Tab. 2). Dieser Bestand stockt in einem Tälchen, welches durch einen der vorhandenen kleinen Bäche des Gebietes durchflossen wird. Der Riesen-Schachtelhalm erreicht in diesem Bestand eine hohe Artmächtigkeit und ist auch an weiteren Stellen des Naturschutzgebietes in großen Beständen zu finden, worauf sich unter anderem auch die Schutzwürdigkeit des Gebietes begründet und die Ausweisung als Naturschutzgebiet rechtfertigt (BENNERT & KAPLAN 1983, ZEHNTER et al. 1991). Im Erlen-Eschen-Quellwald zählt zu einer weiteren floristischen Besonderheit des Gebietes neben dem Riesen-Schachtelhalm auch der Ufer-Schachtelhalm (*Equisetum × litorale*) (ZEHNTER et al. 1991, BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2012).

Das Artenspektrum des Bestandes in Bochum-Bergen ist ebenfalls durch eine Reihe hygrophiler Arten wie Kriech-Baldrian (*Valeriana procurrens*),

Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*), Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*), Flatter-Binse (*Juncus effusus*) und Bittersüßem Nachtschatten (*Solanum dulcamara*) gekennzeichnet. Neben echten Nässezeigern kommen auch Frischezeiger wie Wald-Segge (*Carex sylvatica*), Gewöhnliches Hexenkraut (*Circaea lutetiana*), Gewöhnlicher Aronstab (*Arum maculatum*) und Wald-Frauenfarn (*Athyrium filix-femina*) vor. Die Charakterart Winkel-Segge (*Carex remota*) tritt in diesem Bestand nur sehr spärlich auf, dominanter und bestandsbildend ist hier der Riesen-Schachtelhalm (*Equisetum telmateia*) (s. Tab. 2). Neben dem Riesen-Schachtelhalm tritt auch der Ufer-Schachtelhalm (*Equisetum ×litorale*) im Bestand auf, es handelt sich also um eine schachtelhalmreiche Variante des Erlen-Eschen-Quellwaldes. Mit insgesamt 20 Arten weist dieser Bestand eine niedrigere Gesamtartenzahl auf als der Castrop-Rauxeler Bestand.



Abb. 2: Erlen-Eschen-Quellwald auf Quellstandort mit großen Beständen der dominanten Charakterart Riesen-Schachtelhalm (*Equisetum telmateia*) im Naturschutzgebiet "Tippelsberg/Berger Mühle" in Bochum-Bergen (18.05.2014, P. Gausmann)

Die Auswertung der Zeigerwerte nach ELLENBERG in diesem Bestand zeigen feuchtere Standortsverhältnisse an als im Castrop-Rauxeler Bestand (Median Feuchte 8,5, vgl. Tab. 1 u. 2). Bezüglich der Reaktionszahl konnte für beide Bestände derselbe Wert (Median Reaktion 7) ermittelt werden. Es

treten auch in diesem Bestand einige Basenzeiger wie Riesen-Schachtelhalm, Wald-Segge und Gewöhnlicher Aronstab auf. Ein großer Unterschied zwischen dem Castrop-Rauxeler und dem Bochumer Bestand herrscht hinsichtlich der Stickstoffversorgung am Standort.

Tab. 2: Pflanzensoziologische Aufnahme des *Carici remotae-Fraxinetum* (Erlen-Eschen-Quellwald) am Standort in Bochum-Bergen

lfd. Nr.		2
Max. Höhe der 1. Baumschicht		15
Max. Höhe der 2. Baumschicht		-
Max. Höhe der Strauchschicht		4
Größe der Aufnahmefläche (in m²)		400
Gesamtdeckung der Vegetation in %		85
Gesamtartenzahl		20
Median Feuchte		8,5
Median Reaktion		7
Median Stickstoff		8
Taxon		
Fraxinus excelsior	1.B	3
Alnus glutinosa	1.B	2b
Fraxinus excelsior	S	1
Betula pendula	S	+
Sambucus nigra	S	+
Equisetum telmateia	K	4
Valeriana procurrens	K	2b
Glechoma hederacea	K	2b
Carex acutiformis	K	2a
Circaea lutetiana	K	2a
Rubus corylifolius agg.	K	2a
Equisetum ×litorale	K	1
Deschampsia cespitosa	K	1
Athyrium filix-femina	K	1
Fraxinus excelsior (juv.)	K	1
Carex remota	K	+
Carex sylvatica	K	+
Cardamine hirsuta	K	+
Arum maculatum	K	+
Dryopteris dilatata	K	+
Juncus effusus	K	r
Solanum dulcamara	K	r

Der Erlen-Eschen-Quellwald gehört sicherlich zu den seltensten und wertvollsten Biotopen im gesamten Bochumer Raum. Im Naturschutzgebiet "Tippelsberg/Berger Mühle" erreicht er jedoch nicht seine natürliche Ausdehnung, sondern ist auch hier durch zahlreiche menschliche Eingriffe in ein kleines Gebiet in der Nähe der A 43 zurückgedrängt worden. Die Nähe zur Autobahn führt zu erheblichen Mengen an Schadstoffemissionen in den

Bestand, insbesondere von Schwermetallen, welche durch den Straßenbau und -betrieb anfallen (PETERS 1985, 1988).

Bestand in Dortmund-Bövinghausen

Der dritte untersuchte Bestand des Erlen-Eschen-Quellwaldes liegt unmittelbar an der Stadtgrenze zwischen Bochum und Dortmund im Naturschutzgebiet "Ölbachtal" in Dortmund-Bövinghausen (MTB 4409/44). Dieses Naturschutzgebiet bildet zusammen mit dem auf Bochumer Stadtgebiet angrenzenden NSG "Oberes Ölbachtal" das Gebiet des Bövinghauser Bachtals (WEISER & JAGEL 2011). Dieser Bestand befindet sich in einem Waldsiepental am sog. "Untersten Feld" und war bereits Gegenstand einer eingehenden floristisch-vegetationskundlichen Untersuchung (WEISER 2008, WEISER & JAGEL 2011). Er erstreckt sich linear, schmal und bandförmig entlang des vorhandenen Bachtales und ist durch stehendes Totholz in Form abgestorbener Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*) gekennzeichnet, zum Zeitpunkt der Begehung im September 2014 konnten auch Sturmschäden durch das Pfingststurmereignis "Ela" in Form umgestürzter Bäume, v. a. Stieleichen (*Quercus robur*), beobachtet werden, welche von den Hangschultern in das Bachtal hineingestürzt waren.

Im Gegensatz zu den beiden anderen Beständen fehlt in diesem Bestand die Esche (*Fraxinus excelsior*) vollständig in der Baumschicht. Lediglich in der Krautschicht konnten einige juvenile Exemplare der Esche nachgewiesen werden (s. Tab. 3). Floristisch kommt in diesem Bestand verstärkt die Nähe zum Naturraum des Süderberglandes zum Ausdruck, was sich in seinem Arteninventar mit dem Auftreten einer Art des Berglandes, dem Gegenblättrigen Milzkraut (*Chrysosplenium oppositifolium*), widerspiegelt. Jedoch kommen auch eine Reihe von Arten der *Querco-Fagetea* (Sommergrüne Laubwälder Mitteleuropas) vor, wie Stieleiche (*Quercus robur*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Eingriffliger Weißdorn (*Crataegus monogyna* agg.), Hasel-Nuß (*Corylus avellana*), Flatter-Gras (*Milium effusum*), Echte Goldnessel (*Lamiastrum galeobdolon*) und Vogel-Kirsche (*Prunus avium*) (s. Tab. 3). Sie zeigen den Kontakt bzw. Übergang zum *Maianthemo-Fagetum* (Flattergras-Buchenwald) an. Dieser ist hier im Kontakt zum *Carici remotae-Fraxinetum* durch einen hohen Anteil der Stieleiche in der Baumschicht gekennzeichnet, womöglich ist hier die Baumartenzusammensetzung in der Vergangenheit forstlich verändert worden.

Tab. 3: Pflanzensoziologische Aufnahme des *Carici remotae-Fraxinetum* (Erlen-Eschen-Quellwald) am Standort in Dortmund-Bövinghausen

lfd. Nr.		3
Max. Höhe der 1. Baumschicht		15
Max. Höhe der 2. Baumschicht		-
Max. Höhe der Strauchschicht		6
Größe der Aufnahmefläche (in m²)		200
Gesamtdeckung der Vegetation in %		50
Gesamtartenzahl		19
Median Feuchte		6
Median Reaktion		7
Median Stickstoff		6
Taxon		
Alnus glutinosa	1.B	3
Crataegus monogyna agg.	S	2a
Corylus avellana	S	2a
Acer pseudoplatanus	S	r
Chrysosplenium oppositifolium	K	2a
Lamiastrum galeobdolon	K	2a
Equisetum telmateia	K	1
Athyrium filix-femina	K	1
Circaea lutetiana	K	1
Urtica dioica	K	1
Glechoma hederacea	K	1
Milium effusum	K	1
Dryopteris dilatata	K	+
Fraxinus excelsior (juv.)	K	+
Quercus robur (juv.)	K	+
Alliaria petiolata	K	+
Prunus avium (juv.)	K	r
Viburnum opulus	K	r
Dryopteris carthusiana	K	r

In der Krautschicht dieses Bestandes trat auch ein einzelnes Exemplar von *Viburnum opulus* (Gewöhnlicher Schneeball) auf. Dieser ist nach VERBÜCHELN et al. (1995) ebenfalls eine Charakterart des *Carici remotae-Fraxinetum*. Des Weiteren konnten in diesem Bestand auch einige Störungszeiger in Form von Nitrophyten wie Knoblauchsrauke (*Alliaria petiolata*) und Großer Brennnessel (*Urtica dioica*) nachgewiesen werden, welche zumindest auf eine kleinflächige Störung des Stickstoffhaushaltes des Bestandes bzw. einen erhöhten Nährstoffreichtum im Boden hindeuten. Die Berechnung der Zeigerwerte nach ELLENBERG lieferte für den Standortfaktor Feuchte einen Median von 6 (s. Tab. 3), so dass dieser Bestand als etwas

trockener zu charakterisieren ist als die beiden Bestände in Bochum-Bergen und in Castrop-Rauxel-Bladenhorst. Der Median der Reaktion war mit 7 genauso hoch wie in den beiden anderen untersuchten Beständen. Trotz des Auftretens von Nitrophyten wie Großer Brennnessel und Knoblauchsrauke lag der Median der Stickstoffzahl mit 6 relativ niedrig.

Gefährdung und Schutz des Erlen-Eschen-Quellwaldes

POTT (1995) weist darauf hin, dass es sich beim *Carici remotae-Fraxinetum* um einen stark gefährdeten, wertvollen Waldtypen handelt. Alle drei hier untersuchten Bestände liegen in Landschafts- oder Naturschutzgebieten und werden durch diesen Gebietsschutz vorläufig vor direkter Zerstörung bewahrt. Nach Angaben des BFN (2014) existiert eine Vielzahl von Gefährdungsursachen für den Erlen-Eschen-Quellwald und seine Standorte. Dazu zählt die negative Beeinträchtigung durch das Eindringen gebietsfremder, nichtheimischer und nicht bodenständiger Arten ebenso wie Veränderungen des Wasserhaushaltes durch Entwässerung und Grundwasserabsenkung, Eutrophierung, mechanische Beeinträchtigungen durch Verbiss, Tritt und Befahren mit Forstfahrzeugen, die Standortzerstörung durch Auffüllung, Einebnung und Überbauung, Bachregulierungsmaßnahmen, Zerstörung der typischen Vegetation durch Rodung der Bäume im Rahmen forstlicher Bewirtschaftung sowie die Umwandlung und Änderung der Bewirtschaftung naturnaher Wälder durch Aufforstung mit nicht bodenständigen Gehölzen.

Durch die stadt- und verkehrsnahe Lage der Bestände im Raum Castrop-Rauxel / Bochum kommt noch ein weiterer Gefährdungsfaktor hinzu, nämlich die Belastung der Bestände durch Schwermetalle. Insbesondere der Castrop-Rauxeler Bestand durch seine Nähe zur angrenzenden Autobahn A 42 sowie der Bochumer Bestand im NSG "Tippelsberg/Berger Mühle" mit seiner Nähe zur angrenzenden Autobahn A 43 werden durch verkehrsbedingte Schwermetall-Einträge negativ beeinflusst. PETERS (1985) konnte für den Bochumer Bestand nachweisen, dass die Konzentration an Schwermetallen im Boden mit zunehmender Entfernung zur Autobahn deutlich abnahm. Stoffhaushaltliche Untersuchungen von DOHLEN & SCHMITT (2006) in Bochumer Stadtwäldern belegen ebenfalls die negativen Effekte der enormen Belastungen durch Schwermetalle, denen straßennahe Waldbestände im urbanen Raum ausgesetzt sind. Inwiefern sich diese Schwermetallbelastung allerdings auf die Flora dieser Waldbestände auswirkt, ist bislang noch unbekannt und unerforscht.

Durch den hohen Erholungsdruck, denen alle Freiräume und Grünflächen im Ballungsraum Ruhrgebiet ausgesetzt sind, stellen das unerlaubte Betreten der Waldbestände sowie die Eutrophierung durch Hunde höchstwahrscheinlich die größten negativen Beeinflussungsfaktoren dar. Ein Zertreten von

Pflanzen sowie eine Artenverschiebung in Richtung Nitrophyten ("Verbrennnesselung") sind die Folgen. Geeignete Schutzmaßnahmen wären z. B. eine gezielte Besucherlenkung in Form einer Wegeführung in größerer Entfernung zu den sensiblen Beständen des Erlen-Eschen-Quellwaldes.

Das *Carici remotae-Fraxinetum* wird in der Roten Liste sowohl für die gesamte BRD als auch für Nordrhein-Westfalen mit der Kategorie 3 (= gefährdet) angegeben (RENNWALD 2000). Auf Grund ihrer Seltenheit im Flachland der Westfälischen Bucht wird die Gesellschaft für diesen Naturraum mit der Kategorie 2 (= stark gefährdet) eingestuft. Noch stärker gefährdet allerdings ist das *Carici remotae-Fraxinetum* im Ballungsraum Rhein-Ruhr, wo es mit der Kategorie 1 (= vom Aussterben bedroht) bewertet wurde (VERBÜCHELN et al. 1995). Zu Grunde liegt dieser Einstufung das hohe Maß an anthropogenen Störungen und Gefährdungsfaktoren wie Eutrophierung, Störungen durch Tritt sowie Verlust und Verdrängung der charakteristischen Arten durch Neophyten und Nitrophyten, welche im Ballungsraum wirksam sind. Gesetzlichen Schutz erfährt der Erlen-Eschen-Quellwald durch seine Einstufung als § 62-Biotop nach dem Landschaftsgesetz Nordrhein-Westfalen. Dies bedeutet, dass alle in NRW vorkommenden Bestände gesetzlich geschützt sind und einen Pauschalschutz genießen, unabhängig davon, ob sie in einem Schutzgebiet liegen oder nicht.

Diskussion

Insgesamt konnten durch drei Vegetationsaufnahmen 50 verschiedene Pflanzensippen im *Carici remotae-Fraxinetum* des Untersuchungsraumes nachgewiesen werden, darunter 12 Gehölze und 38 krautige Sippen (s. Tab. 1 bis 3). Der floristische Kontrast zwischen den untersuchten Beständen ist relativ groß. Bei den an der Vergesellschaftung beteiligten Arten handelt es sich zum Großteil um hygrophile Arten in Form von Frische-, Feuchte- und Nässezeigern. Hier muss jedoch auch in diesem Zusammenhang erwähnt werden, dass die Gesellschaft ihren Schwerpunkt der Verbreitung im Bergland aufweist und in der Westfälischen Bucht nur fragmentarisch und an Charakterarten verarmt auftritt, worauf auch schon WEISER & JAGEL (2011) hingewiesen haben. Das *Carici remotae-Fraxinetum* weist insbesondere im NSG "Ölbachtal" durch das Auftreten des Wechselblättrigen Milzkrautes (*Chrysosplenium oppositifolium*) auf die Grenzstellung des Untersuchungsgebietes zwischen den Großlandschaften der Westfälischen Bucht und dem Süderbergland hin. Die Gesellschaft ist folglich an den untersuchten Standorten auf Grund des Fehlens weiterer montaner Arten ebenfalls nur fragmentarisch ausgebildet. Es fehlen in den untersuchten Erlen-Eschen-Quellwaldbeständen im Tiefland die nach VERBÜCHELN et al. (1995) typischen Charakterarten *Carex pendula*, *Stellaria nemorum* und *Equisetum sylvaticum.*

In allen drei Beständen traten Störungszeiger auf, entweder in Form von Neophyten oder in Form von Nitrophyten (s. Tab. 1 bis 3). Da die drei Bestände durch eine siedlungsnahe Lage gekennzeichnet sind, spielen Stickstoff-Depositionen, sei es aus der Luft, durch Hunde oder aber auch durch Verdriftung von Stickstoffverbindungen aus landwirtschaftlichen Flächen, eine Rolle. Dies ist eine Problematik, die so gut wie alle Ökosysteme im Ballungsraum betrifft und deren negativen Effekten kaum entgegengewirkt werden kann.

Fazit

Natürliche und naturnahe Quellstandorte sind in der anthropogen überformten Westfälischen Bucht im Allgemeinen und im Ruhrgebiet im Speziellen selten und zählen zu den gefährdeten und gesetzlich geschützten Biotopen. Der Erlen-Eschen-Quellwald gehört auf diesen Quellstandorten zu den charakteristischen, jedoch nur kleinflächig verbreiteten, seltenen Waldtypen. Der Verbreitungsschwerpunkt dieser Gesellschaft liegt in Nordrhein-Westfalen in den an Quellen und Quellbächen reichen Mittelgebirgslagen, sehr viel seltener ist diese Gesellschaft im quellärmeren Norddeutschen Tiefland. Diese Waldgesellschaft stockt im mittleren Ruhrgebiet ausschließlich auf Standorten mit Wasser stauenden Schichten des Emschermergels. Entsprechend dem hohen Nutzungsdruck durch Erholungssuchende, denen die Wälder des Ruhrgebietes ausgesetzt sind sowie den starken stofflichen Belastungen aus Verkehr und Industrie sind die heute noch punktuell vorhandenen Bestände dieses sehr seltenen Waldtyps mehr oder weniger gestört und in ihrem Arteninventar verändert. Das Eindringen gebietsfremder Pflanzenarten in die Bestände stellt einen weiteren Gefährdungsfaktor dar. Auf Grund seiner Seltenheit in den betrachteten Naturräumen (Emscherland, Westenhellweg) und auf Grund seiner starken Gefährdung verdienen die heute noch vorhandenen Bestände den höchstmöglichen Schutz durch effektive Maßnahmen, beispielsweise durch Besucherlenkung in den Schutzgebieten, in denen die Bestände liegen.

FUCHS (2013) konnte anschaulich in Moor-Birken- und Schwarz-Erlen- dominierten Sumpf- und Bruchwäldern des Ruhrgebietes darstellen, wie eine anthropogen durch Bergbau initiierte Veränderung des Wasserhaushaltes der Feucht-, Nass- und Bruchwälder einen Artenwechsel in der Krautschicht zur Folge hatte, der mit einem Verlust der hygrophilen Arten und dem Einwandern von Arten trockenerer Standorte einherging. Das Eindringen gebiets- und gesellschaftsfremder Pflanzenarten in diese Waldbestände kann somit sowohl als Störungsindikator für einen veränderten Wasserhaushalt als auch als Siedlungseinfluss gewertet werden, welcher auf alle Wälder im Ruhrgebiet durch ihre Lage im Ballungsraum einwirkt.

Auch wenn die heute noch vorhandenen Bestände des Erlen-Eschen-Quellwaldes im mittleren Ruhrgebiet durch die verschiedenen anthropogenen Störfaktoren, welche sich negativ auf die Bestände auswirken, nicht die Naturnähe siedlungsferner Bestände dieses Waldtyps wie z. B. im Bergland erreichen und mehr oder weniger gestört sind, stellen sie doch Reste der ursprünglichen, für die Niederung des Emscherlandes und den durch Sickerquellen geprägten Westenhellweg typischen Waldvegetation dar, welche weitestgehend der Potenziellen Natürlichen Vegetation entsprechen und die es auf Grund ihrer Seltenheit und Gefährdung exemplarisch und langfristig zu erhalten gilt.

Abstract

It is reported about three separate stands of the alder-ash forest (*Carici remotae-Fraxinetum*) in the area of the ordnance map 4409 (Herne) including the cities of Castrop-Rauxel, Bochum and Dortmund. A survey about the flora and vegetation of this forest community in the central Ruhr Area will be given. The examination includes an analysis of soil parameters using the indicator values by ELLENBERG. Further, the degree of threatening will be also discussed as measures of protection of this rare and endangered forest community.

Keywords

Forest ecosystems, alder-ash forest, *Carici remotae-Fraxinetum,* Ruhr Area, Metropolitan Area, natural conservation

Literatur

BENNERT, H. W. & K. KAPLAN (1983): Besonderheiten und Schutzwürdigkeit der Vegetation und Flora des Landschaftsschutzgebietes Tippelsberg/Berger Mühle in Bochum. Decheniana **136**(1): 5-14. BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) (Hrsg.) (2014): Floraweb: Daten und Informationen zu Wildpflanzen und zur Vegetation Deutschlands. http://www.floraweb.de [25.02.2015]. – BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN (2012): Geo-Tag der Artenvielfalt am 23. und 24. Juli 2011 im NSG "Tippelsberg / Berger Mühle" in Bochum-Bergen. Jahrb. Bochumer Bot. Ver. **3**: 162-173. – BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. – Grundzüge der Vegetationskunde. 3. Aufl., 865 S. Wien, New York. – BURRICHTER, E. (1973): Die potentielle natürliche Vegetation in der Westfälischen Bucht. Erläuterungen zur Übersichtskarte 1:200.000. Siedlung und Landschaft in Westfalen 8. Geographische Kommission Westfalen. Münster. – DOHLEN, M. & SCHMITT, T. (2006): Stoffhaushaltliche Untersuchungen in Bochumer Stadtwäldern. LÖBF-Mitt. **07**/2006: 35-39. – ELLENBERG, H., WEBER, H. E., DÜLL, R.,

WIRTH, V., WERNER, W. & D. PAULIESSEN (1992): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. 2. Aufl. Scripta Geobot. **18**: 258 S. – FACHSTELLE FÜR GEBIRGSWALDPFLEGE (Hrsg.) (2014): Eschenwälder der sub- und untermontanen Stufe. http://www.gebirgswald.ch/tl_files/gebirgswald/de/02_NaiS/Liste_Standortstypen_NaiS.pdf [25.02.2015]. – FUCHS, R. (2013): Dynamik der Erlenbruchwälder, Moorbirken-Moorwälder und Gagelgebüsche im Übergang Niederrhein – Ruhrgebiet. Eine vegetationsökologische Analyse unter besonderer Berücksichtigung der Moose. – Abh. Westf. Mus. f. Naturkunde **76**: 239 S. – GAUSMANN, P. & A. JAGEL (2007): Ein Moorbirkenbruch im Ruhrgebiet – Flora und Vegetation der Brandheide (Kreis Recklinghausen, NRW). Natur & Heimat **67**(2): 47-54. – GESETZ ZUR SICHERUNG DES NATURHAUSHALTES UND ENTWICKLUNG DER LANDSCHAFT (LANDSCHAFTSGESETZ – LG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Juli 2000, GV. NRW. S. 568, zuletzt geändert am 16. März 2010, GV. NRW. 185 S. – GLATTHAAR, D. (2002): Alte Ruhr und junge Emscher: Die Castroper Platte. In: DUCKWITZ, G., HOMMEL, M. & KVR (Kommunalverband Ruhrgebiet) (Hrsg.): Vor Ort im Ruhrgebiet. Ein Geographischer Führer, 3. Aufl. Essen. – JAGEL, A. & P. GAUSMANN (2010): Zum Wandel der Flora von Bochum im Ruhrgebiet (Nordrhein-Westfalen) in den letzten 120 Jahren. Jahrb. Bochumer Bot. Ver. **1**: 7-53. – LANUV (LANDESANSTALT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW) (Hrsg.) (2014a): Klassifikation der Ufer- und Auenvegetation der Fließgewässer. LUA-Merkblatt Nr. **32**: 51-60. – LANUV (LANDESANSTALT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW) (Hrsg.) (2014b): Schutzwürdige Biotope in Nordrhein-Westfalen. http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/bk/de/karten/bk [25.02.2015]. – PETERS, U. (1985): Pflanzenökologische und standörtliche Untersuchungen in einem Erlen-Eschen-Quellwald im Bochumer Norden. Diplomarb., Fak. Biol., Univ. Bochum. – PETERS, U. (1988): Pflanzenökologische und bodenkundliche Untersuchung an Quellstandorten in Bochum. Diss., Fak. Biol., Univ. Bochum. – POTT, R. (1995): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 2. Aufl. Stuttgart. – RENNWALD, E. (Bearb.) (2000): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Schr.R. f. Vegetationskunde **35**: 800 S. – SCHRÖDER, L. (1984): Kartenübersicht zur potentiellen natürlichen Vegetation und realen Waldvegetation in der Bundesrepublik Deutschland. Natur u. Landschaft **59**(7/8): 280-283. – TRAUTMANN, W. (1972): Vegetation (Potentielle natürliche Vegetation). Veröff. d. Akad. f. Raumforschung und Landesplanung. Deutscher Planungsatlas, Bd. 1 (NRW), Lieferung 3. Hannover. – VERBÜCHELN, G., HINTERLANG, D., PARDEY, A., POTT, R., RAABE, U. & K. VAN DE WEYER (1995): Rote Liste der gefährdeten Pflanzengesellschaften in Nordrhein-Westfalen. In: WOLFF-STRAUB, R. & U. WASNER (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen. Schr.R. LÖBF/LAfAO **17**: 57-74. – WEISER, B. (2008): Geobotanisch-avifaunistische Untersuchungen in den Naturschutzgebieten "Oberes Ölbachtal" (Bochum) und "Ölbachtal" (Dortmund), Westfalen. Diplomarb., Fak. Biol., Univ. Bochum. – WEISER, B. & A. JAGEL (2011): Flora, Vegetation und Avifauna im Bövinghauser Bachtal an der Grenze zwischen Bochum und Dortmund (Westfalen). Jahrb. Bochumer Bot. Ver. **2**: 10-51. – WITTIG, R. (1991): Schutzwürdige Waldtypen in Nordrhein-Westfalen. Geobot. Kolloq. **7**: 3-16. – ZEHNTER, H.-C., PETERS, U. & F. BEZOLD (1991): Natur und Geschichte: Tippelsberg und Berger Mühle. Bochumer Zeitpunkte **1**/91: 3-9.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Peter Gausmann
Jahnstraße 3
44625 Herne

E-Mail: peter.gausmann@botanik-bochum.de